

Союз Советских
Социалистических
Республик



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

(11) 855782

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 28.06.77 (21) 2501095/18-25

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 150881. Бюллетень № 30

Дата опубликования описания 150881

(51) М. Кл.³

Н 01 J 1/30

(53) УДК 621.385.
.032.212(088.8)

(72) Автор
изобретения

Е.Н.Петров

(71) Заявитель

(54) ЭМИТТЕР ЭЛЕКТРОНОВ

1

Изобретение относится к электровакуумным приборам и может быть использовано, в частности, при конструировании вакуумных миниатюрных электронных устройств.

Известен ненакаливаемый эмиттер электронов, содержащий пластинчатое диэлектрическое основание, два расположенных на основании контактных электрода и расположенную между последними островковую металлическую пленку [1].

Недостатками этого эмиттера являются низкая эмиссионная способность J_e и низкая эффективность $\frac{J_e}{J_{pr}}$, где J_e - проток проводимости между электродами.

Известен также эмиттер электронов, содержащий пластинчатое диэлектрическое основание, контактные пленочные электроды, островковую металлическую пленку и активатор [2].

Однако этот эмиттер имеет значительный паразитный ток эмиттированных электронов на контактные электроды и, как следствие, низкую (5-7%) эффективность, что обусловлено его конструкцией.

2

Цель изобретения - повышение эффективности эмиттера.

Поставленная цель достигается тем, что в эмиттере электронов, содержащем пластинчатое диэлектрическое основание, контактные пленочные электроды, островковую металлическую пленку и активатор, основание имеет щель, контактные электроды расположены на противоположных сторонах основания, а островковая пленка и активатор размещены на стенах щели.

При этом один из электродов может заходить в щель.

Конструкция эмиттера допускает ослабление или устранение электрического поля, препятствующего движению первичных электронов на коллекторы (аноды) приборов (например, диодов, триодов и т.д.), в которых используется эмиттер. Кроме того, конструкция допускает уменьшение поверхности токоприемной части контактных электродов и, как следствие, улучшение токораспределения между контактными электродами с одной стороны и коллекторами (анодами) приборов - с другой.

На чертеже показан эмиттер электронов.

Эмиттер содержит части 1 пластинчатого диэлектрического основания, контактные электроды 2 и 3, активированные островковые металлические пленки 4. Основание может быть выполнено из оконного стекла, электроды и островковая пленка из золота, активатором может служить окись бария. Эмиттер работает следующим образом.

Электрод 3 подключается к источнику отрицательного (или нулевого), а электроды 2 к источнику положительного потенциала. При этом островковые пленки 4 эмиттируют электроны в вакуум. Под действием сил электрического поля в щели электроны движутся в направлении зазора между электродами 2, частично оседают на торцах последних, а частично выходят из щели и могут быть использованы в электронных приборах (диодах, триодах и т.д.). Толщина электродов 2 или их заход в щель могут быть сделаны малыми, соответственно является малой и паратитная доля эмиссионного тока, оседающего на электродах 2. Моделирование устройства по чертежу на ЭВМ показывает, что эмиттированные электроды движутся в основном вдоль плоскости симметрии щели.

Предлагаемое устройство по сравнению с известным имеет малый пар-

итетный ток электродов и, как следствие, более высокую эффективность, что облегчает создание миниатюрных экономических электронных устройств с ненакаливаемыми эмиттерами.

5

Формула изобретения

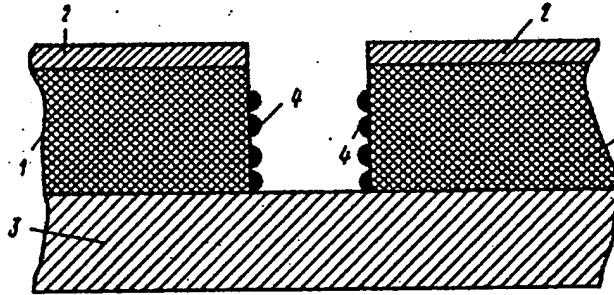
1. Эмиттер электронов, содержащий пластинчатое диэлектрическое основание, контактные пленочные электроды, островковую металлическую пленку и активатор, отличающийся тем, что, с целью повышения эффективности эмиттера, основание имеет щель, контактные электроды расположены на противоположных сторонах основания, а островковая пленка и активатор размещены на стенах щели.

2. Эмиттер по п.1, отличающийся тем, что по крайней мере один из электродов заходит в щель.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Borzjak P.Y. "Neue Erscheinungen". Phys. Stat. Sol". 1965, v.8, № 1, p.55-60.

2. Авторское свидетельство СССР № 482827, кл. К 01 Я 1/30, 1973 (прототип).



Составитель Г.Жукова

Редактор Л.Копецкая Техред А.Бабинец Корректор М.Коста

Заказ 6941/75

Тираж 784

Подписьное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР

по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раумская наб., д.4/5

Филиал ППП "Патент", г.Ужгород, ул.Проектная,4



EP 88111232.0

DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT			
Category	Citation of document with indication, where appropriate, of relevant passages	Relevant to claim	CLASSIFICATION OF THE APPLICATION (Int. Cl 4)
X	SU - A - 855 782 (PETROV)	1, 28, 29, 30, 31	H 01 J 1/30 H 01 J 9/02
Y	& SOVIET INVENTIONS ILLUSTRATED, section El, week E22, 14 July 1982 DERWENT PUBLICATIONS LTD., London, V05 * SU-855 782 (PETROV) *	51	
A	--	3, 4, 6, 7, 10, 13, 15, 16, 19, 32, 59	
D, X	M. HARTWELL "Strong electron emission from patterned tin-indium oxide thin films" 1975, IEEE Trans. ED Conf, Cambridge pages 519-521 * Page. 519 *	3	
D, A	--	4, 7, 10, 13, 16, 19	H 01 J 1/00 H 01 J 3/00 H 01 J 9/00 H 01 J 19/00 H 01 J 37/00
A	/DE - B2 - 2 413 942 (HITACHI) * Column 3, lines 4-7, 13-19; column 4, lines 1-18; claims 7, 8 *	4, 6, 10, 12, 18	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN, unexamined applications, E field, vol. 5, no. 66, May 2, 1981 THE PATENT OFFICE JAPANESE GOVERNMENT page 164 E 55 * Kokai-no. 56-18 336	4, 10, 16	
The present search report has been drawn up for all claims			
Place of search	Date of completion of the search	Examiner	
VIENNA	25-09-1989	BRUNNER	
CATEGORY OF CITED DOCUMENTS			
X : particularly relevant if taken alone	T : theory or principle underlying the invention		
Y : particularly relevant if combined with another document of the same category	E : earlier patent document, but published on, or after the filing date		
A : technological background	D : document cited in the application		
O : non-written disclosure	L : document cited for other reasons		
P : intermediate document	B : member of the same patent family, corresponding document		



-2-

EP 88111232.0

DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT			CLASSIFICATION OF THE APPLICATION (Int. Cl.4)
Category	Description of document with indication, where appropriate, of relevant passages	Relevant to claim	
A	(HITACHI SEISAKUSHO) * -- PATENT ABSTRACTS OF JAPAN, unexamined applications, E field, vol. 5, no. 133, August 25, 1981 THE PATENT OFFICE JAPANESE GOVERNMENT page 144 E 71 * Kokai-no. 56-71 239 (MATSUSHITA DENKO) * --	4, 6, 10, 12, 18, 59	
X	<u>DE - B - 1 800 952</u> (SIEMENS) * Totality *	51	
A	-- <u>US - A - 3 278 789</u> (SHROFF) * Column 2, lines 34-39 *	4, 5, 10-12, 17, 18, 65	TECHNICAL FIELDS SEARCHED (Int. Cl.4)
A	<u>DE - B1 - 2 542 349</u> (SIEMENS) * Column 1, lines 54-58 *	4, 6, 10, 12, 18	
A	<u>DE - B2 - 2 012 101</u> (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL) * Column 2, line 67 - column 3, line 20; column 4, line 64 - column 5, line 1 *	4, 6, 8- 10, 12, 18	
A	<u>GB - A - 1 267 029</u> (PHILIPS) * Page 1, lines 35-48; claims *	4, 6, 7, 10, 12, 13, 15, 16, 19	
The present search report has been drawn up for all claims			
Place of search VIENNA		Date of completion of the search 25-09-1989	Examiner BRUNNER
CATEGORY OF CITED DOCUMENTS			
X	particularly relevant if taken alone	T	: theory or principle underlying the invention
Y	particularly relevant if combined with another document of the same category	E	: earlier patent document, but published on, or after the filing date
A	technological background	D	: document cited in the application
O	non-written disclosure	L	: document cited for other reasons
P	intermediate document	&	: member of the same patent family, corresponding document



EUROPEAN SEARCH REPORT

Application number

-3-

EP 88111232.0

DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT			CLASSIFICATION OF THE APPLICATION (Int. Cl.)
Category	Citation of document with indication, where appropriate, of relevant passages	Relevant to claim	
D, A	M.I.ELINSON "The Emission of Hot Electrons and the Field Emission of Electrons from Tin Oxide", vol. 10, 1965, RADIO ENG. and ELECTRON PHYSICS" pages 1290-1296 * Page 1290; abstract * --	4, 10, 13, 16, 19	
A	EP - A2 - 0 073 031 (BATTELLE-INSTITUT) * Page 5, lines 8-17; claims 1-14 * --	1, 6, 12, 18, 32, 61	
X	US - A - 3 735 186 (KLOPFER) * Column 1, line 42 - column 2, line 47; claims 1-6 *	49	
A	--	43, 44	
X	DE - A - 1 764 994 (WESTERN ELECTRIC) * Fig. 1; claims 1-4 *	61, 62	TECHNICAL FIELDS SEARCHED (Int. Cl.)
A	--	64	
A	GB - A - 1 335 979 (GENERAL ELECTRIC) * Fig. 2; page 2, lines 76-111 * ----	5, 9, 61	
The present search report has been drawn up for all claims			
Place of search	Date of completion of the search	Examiner	
VIENNA	25-09-1989	BRUNNER	
CATEGORY OF CITED DOCUMENTS			
X : particularly relevant if taken alone	T : theory or principle underlying the invention		
Y : particularly relevant if combined with another document of the same category	E : earlier patent document, but published on, or after the filing date		
A : technological background	D : document cited in the application		
O : non-written disclosure	L : document cited for other reasons		
P : intermediate document	8 : member of the same patent family, corresponding document		